

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-220832

(43)Date of publication of application : 11.08.1992

(51)Int.Cl.

H04L 12/40

H04B 3/54

H04B 7/24

(21)Application number : 02-411908

(71)Applicant : CSK CORP

(22)Date of filing : 20.12.1990

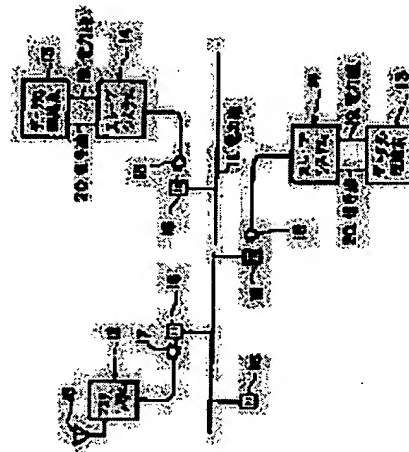
(72)Inventor : KAYAMA TORU

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To build up a total network of a data communication system in a radio wave by utilizing an existing installation even in a dead zone of radio communication so as to realize data communication in a radio wave, thereby simplifying the installation.

CONSTITUTION: A local protocol converter and a radio communication protocol converter are combined to a power line carrier at a master side to form a master system 12 to implement transfer in radio communication and a slave system 14 implementing data transfer with a data processing terminal equipment 13 provided with a slave side power line carrier and a local protocol converter is constituted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-220832

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/40				
H 0 4 B 3/54		9199-5K		
7/24	A	8523-5K		
		7928-5K		
			H 0 4 L 11/ 00	3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平2-411908

(22) 出願日 平成2年(1990)12月20日

(71) 出願人 000131201

株式会社シーエスケイ

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 香山 徹

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式会社シーエスケイ内

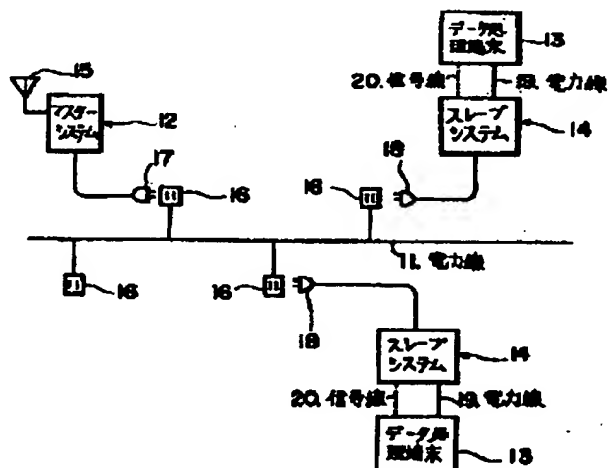
(74) 代理人 弁理士 桜井 隆夫

(54) 【発明の名称】 データ伝送システム

(57) 【要約】

〔目的〕 無線通信のデッドゾーン地域においても、既存の設備を利用して無線によるデータ通信を実現し、かつ設置も簡単できるようにし、無線によるデータ通信システムのトータルネットワークを構築する。

〔構成〕 マスター側の電力線搬送装置にローカルプロトコルコンバータ装置及び無線通信プロトコルコンバータ装置を組み合わせて無線通信の送受信を行うマスターシステムを構成し、スレーブ側の電力線搬送装置及びローカルプロトコルコンバータ装置を備えデータ処理端末との間でデータの送受信を行うスレーブシステムを構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マスター側の電力線搬送装置にローカルプロトコルコンバータ装置及び無線通信プロトコルコンバータ装置を組み合わせて無線通信の送受信を行うマスターシステムと、スレーブ側の電力線搬送装置及びローカルプロトコルコンバータ装置を備えデータ処理端末との間でデータの送受信を行うスレーブシステムとから成ることを特徴とするデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ伝送システムに係り、特に電波の届かない無線のデッドゾーン地域において、無線通信及びローカルエリアネットワーク（LAN）システムを実現するデータ伝送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、データ通信技術が飛躍的に進歩してきており、限られた地域の通信網としてLANシステム等が企業内のオフィス・オートメーション、ファクトリ・オートメーション、あるいはデータベース等のデータ通信として導入が急速に伸びている。また、このようなデータ通信システムにおいて、例えば、無線中継局とデータ処理端末との間を無線でデータ通信を行う無線通信システムにより、大都市のほとんどの地域で双方向のデータ通信が可能となってきた。

【0003】 ところが、データを送受信する無線通信システムを構成するデータ処理端末等の装置の一部が、広いオフィスの奥部あるいはビルの地下室等に設置される場合に、その周辺環境によっては、データ通信のための電波が著しく減衰し、實際上通信困難な無線のデッドゾーンが生じて、データ通信が不可能になることがあった。このような場合、例えば、外部に面して電解強度が強く、中継局等に向けた場所に、送受信アンテナを設置し、専用の回線を敷設して電波の届かない場所にデータ伝送する必要がある。しかしながら、このような方法では、専用の回線を敷設する必要があるため、場所によっては設置が制限されたり、作業が煩雑になったり、あるいは設置が困難になったりすることがあり、さらにコスト高になることがあった。特に、既存の場所に新たにデータ通信端末を導入する場合等に、簡単に設置ができない不具合があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 無線によるデータ通信システムのトータルネットワークを構築する場合等に、広いオフィスの奥部あるいはビルの地下室等の電波の届かない場所における対策を、何らかの手段により実現することが要請されている。

【0005】 そこで本発明は、無線通信のデッドゾーン地域においても、既存の設備を利用して無線によるデータ通信が実現でき、かつ設置も簡単になるデータ伝送シ

ステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のデータ伝送システムは、マスター側の電力線搬送装置にローカルプロトコルコンバータ装置及び無線通信プロトコルコンバータ装置を組み合わせて無線通信の送受信を行うマスターシステムと、スレーブ側の電力線搬送装置及びローカルプロトコルコンバータ装置を備えデータ処理端末との間でデータの送受信を行うスレーブシステムとから成るものである。

【0007】

【作用】 本発明によれば、マスター側の電力線搬送装置にローカルプロトコルコンバータ装置及び無線通信プロトコルコンバータ装置を組み合わせたマスターシステムで無線通信の送受信を行い、スレーブ側の電力線搬送装置及びローカルプロトコルコンバータ装置を備えたスレーブシステムとデータ処理端末との間でデータの送受信を行うため、無線のデッドゾーンを生じる地域において無線通信を行う場合でも、既存の電力線を使用して無線によるデータ通信システムが簡単に、かつ安価に実現される。

【0008】

【実施例】 以下、本発明を図示の一実施例により具体的に説明する。図1は本発明実施例のデータ伝送システムの概要を示す図、図2は本発明実施例のマスターシステムとスレーブシステムの構成を示す図である。

【0009】 図1において、本発明実施例のデータ伝送システムは、図示しない無線中継局とオフィス等に敷設されている既存の電力線11との間にあって電波によりデータの送受信を行うマスターシステム12と、電力線11とデータ処理端末13、…との間にあってデータ送受信を行うスレーブシステム14、…等とから構成されている。上記マスターシステム12は、電波によるデータ送受信のためのアンテナ15を備えており、例えば、ビルの一角の電解強度の強い場所等に設置され、また電力線11には、コンセント16にプラグ17を差し込むことで接続される。上記スレーブシステム14は、電力線11と同様にコンセント16にプラグ18を差し込むことで接続され、またデータ処理端末13とは、電力線19及び信号線20で接続されている。

【0010】 図2において、上記マスターシステム12は、アンテナ15を備えた無線通信モデム21と、無線通信プロトコルコンバータ装置22と、ローカルプロトコルコンバータ装置23と、マスター側の電力線搬送装置24等とから構成される。また、上記スレーブシステム14は、データ処理端末側のローカルプロトコルコンバータ装置25と、スレーブ側の電力線搬送装置21等から構成される。それぞれのマスター側及びスレーブ側の電力線搬送装置24、26には、電力線から50または60サイクルの交流100Vの電圧が供給される。上

3

記無線通信モデム21と、無線通信プロトコルコンバータ装置22との間は、RS232Cでインターフェースが行われ、かつ直流電圧9Vで110mAの電流が無線通信モデム21に供給される。また、データ処理端末13と、ローカルプロトコルコンバータ装置25との間は、RS232Cでインターフェースが行われ、かつ50または60サイクルの交流100Vの電圧がデータ処理端末13に供給される。

【0011】上記無線通信モデム21は、各種データの伝送を電波という媒体に乗せて行う装置である。無線通信モデム間の通信方式は、2周波単信方式を用いており、変復調方式は、周波数変移変調(FSK)方式としている。また、端末機とのインタフェースはRS-232Cを標準とし、通信手順は端末機自身が伝送制御機能を持たない無手順としている。なお、この無線通信モデム21は、無線通信プロトコルコンバータ装置22と一体化されていてよい。

【0012】上記無線通信プロトコルコンバータ装置22は、無線通信モデム21とRS-232Cの無手順でインターフェースをとると共に、無線通信上のプロトコルを全て包含し一時的に伝送データをバッファリングする機能を有する装置である。また、この無線通信プロトコルコンバータ装置22は、ローカルプロトコルコンバータ装置23とのリンケージを行い、マスター側の電力線搬送装置24へのデータ入出力を制御する装置でもある。

【0013】上記マスター側の電力線搬送装置24は、一般オフィスあるいは家庭内等に敷設されている既存の電力線11を利用してデータの送受信を行う装置である。この装置の伝送方式は、電波法令上規格値を定めているフィルター無しの電力線で使う特別搬送方式とし、変復調方式は、SS(Spread Spectrum)方式としている。このSS方式は、近年実用化され始めたデジタル変調方式の1つであり、超微弱信号の送受信のような雑音の方が信号より強い時になお通信を可能とする方式であり、電力線搬送のような雑音の方がなお強い線路での通信に最も適したものである。また、ローカルプロトコルコンバータ装置23が電力搬送のマスターシステムとしてのプロトコル制御を行うと共に、一時的にデータのバッファリングも行う。

【0014】上記スレーブ側の電力線搬送装置26は、同様に一般オフィスあるいは家庭内等に敷設されている既存の電力線13を利用してデータの送受信を行う装置である。この装置の伝送方式は、前記と同様にフィルター無しの電力線で使う特別搬送方式とし、変復調方式は、SS方式としている。また、ローカルプロトコルコンバータ装置25が電力線搬送のスレーブシステムとしてのプロトコル制御を行うと共に、データ処理端末13へRS-232Cの無手順にてインターフェースを行う。

【0015】図3は本発明実施例のマスターシステムの

4

機能を説明するブロック図、図4は本発明実施例のスレーブシステムの機能を説明するブロック図である。

【0016】図3に示すように、マスターシステム12は、大きく分けて2つの無線通信プロトコル制御システム31と、電力搬送プロトコル制御システム32とから成り、上述の通信方式の変換と、無線の通信速度及び電力線搬送の通信速度が異なる時の緩衝(バッファリング)機能を有する。すなわち、受信時において無線通信データの受信処理と電力線搬送への送信処理の間にあってそれぞれの通信速度の相違を受信バッファとして緩衝し、また送信時において電力線搬送の受信処理と無線通信データの送信処理の間にあってそれぞれの通信速度の相違を送信バッファとして緩衝して通信速度を調整している。また、図4に示すように、スレーブシステム14は、大きく分けて2つの電力線搬送プロトコル制御システム33と、無手順プロトコル制御システム34とから成り、上述の通信方式の変換と、無手順通信の通信速度及び電力線搬送の通信速度が異なる時の緩衝機能を有する。すなわち、受信時において電力線搬送のデータの受信処理と無手順通信への送信処理の間にあってそれぞれの通信速度の相違を受信バッファとして緩衝し、また送信時において無手順通信の受信処理と電力線搬送の送信処理の間にあってそれぞれの通信速度の相違を送信バッファとして緩衝して通信速度を調整している。

【0017】上記構成のデータ伝送システムによれば、マスター側の電力線搬送装置24に無線通信プロトコルコンバータ装置22とローカルプロトコルコンバータ装置23とを組み合わせることでマスターシステム12を構成することで、通信方式の変換と通信速度のバッファリングを行い無線通信の送受信が可能になり、また、スレーブ側の電力線搬送装置26及びローカルプロトコルコンバータ装置25とから成るスレーブシステム14を構成し、このスレーブシステム14とデータ処理端末13との間の通信方式の変換と通信速度のバッファリングを行いデータの送受信が可能になった。従って、広いオフィスの奥部やビルの地下室等のような電波が著しく減衰するような周辺環境の場合でも、既存の電力線11を利用することで無線通信によるデータ伝送が可能になった。また、通常、電力線11は既存の設備として敷設されているものであるから、新たにデータ処理端末を設けたり、あるいは場所を変更する場合でも、コンセント16にプラグ17、18を差し込むだけで簡単に設置できるため、無線によるデータ通信システムのトータルネットワークの構築を容易に実現できる。

【0018】なお、本発明において、マスターシステム12は、マスター側の電力線搬送装置にローカルプロトコルコンバータ装置及び無線通信プロトコルコンバータ装置を組み合わせることで無線通信の送受信を行うシステムとして構成され、またスレーブシステム14は、スレーブ側

5

の電力線搬送装置及びローカルプロトコルコンバータ装置を備えデータ処理端末との間でデータの送受信を行うように構成されていればよく、その態様は実施例に限定されない。

【0019】

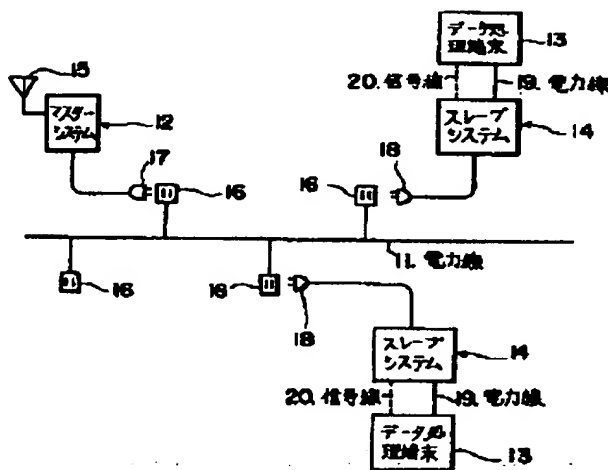
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、無線のデッドゾーンを生じる地域において無線通信を行う場合でも、電力線搬送装置によるマスターシステム及びスレーブシステムを備えることにより、既存の電力線を使用して無線によるデータ通信システムを簡単に、かつ安価に実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

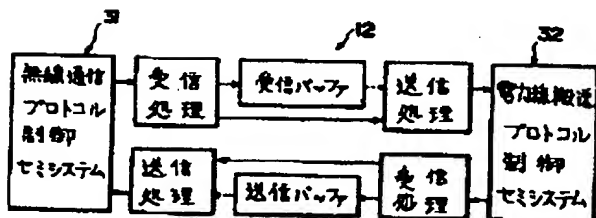
【図1】本発明実施例のデータ伝送システムの概要を示す図である。

【図2】本発明実施例のマスターシステムとスレーブシステムの構成を示す図である。

【図1】



【図3】



6

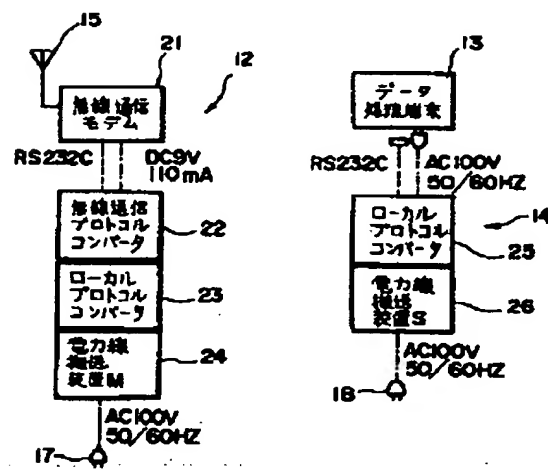
【図3】本発明実施例のマスターシステムの機能を説明するブロック図である。

【図4】本発明実施例のスレーブシステムの機能を説明するブロック図である。

【符号の説明】

- 11 電力線
- 12 マスターシステム
- 13 データ処理端末
- 14 スレーブシステム
- 21 無線通信モデム
- 22 無線通信プロトコルコンバータ装置
- 23 ローカルプロトコルコンバータ装置
- 24 マスター側の電力線搬送装置
- 25 ローカルプロトコルコンバータ装置
- 26 スレーブ側の電力線搬送装置

【図2】



【図4】

